

단원 종합 평가

1. 48에 가장 작은 자연수를 곱하여 어떤 자연수의 제곱이 되게 하려고 한다. 이때, 곱하여야 할 가장 작은 자연수를 구하여라.

2. 학생 35명 중에서 설악산에 가 본 학생이 15명, 지리산에 가 본 학생이 21명, 설악산에만 가 본 학생이 7명일 때, 두 곳 모두 가 본 적이 없는 학생 수를 구하여라.

3. 다음 중 옳은 것은?

- ① $0 \subset \{\emptyset\}$
- ② $\{x, y\} \not\subset \{y, x\}$
- ③ $\{a, b\} \subset \{a, b, c\}$
- ④ $\{\emptyset\} \subset \{2, 4, 6\}$
- ⑤ $\{1, 3, 5\} \subset \{1, 3, 4, 7\}$

4. 두 집합 A, B 에 대하여 $A \cup B$ 와 집합 B 가 다음과 같을 때, 다음 중 집합 A 가 될 수 없는 것은?

$$A \cup B = \{x \mid x \text{는 } 8 \text{의 약수}\}, B = \{x \mid x \text{는 } 3 \text{ 미만의 자연수}\}$$

- ① $\{1, 4, 8\}$
- ② $\{x \mid x \text{는 } 5 \text{보다 작은 } 2 \text{의 배수}\}$
- ③ $\{4, 8\}$
- ④ $\{x \mid x \text{는 } 8 \text{ 이하인 } 4 \text{의 배수}\}$
- ⑤ $\{x \mid x \text{는 } 12 \text{의 약수}\}$

5. 두 집합 A, B 에 대하여 집합 B 가 집합 A 에 포함되고 $n(A \cap B) = 7, n(A \cup B) = 29$ 일 때, $n(A) - n(B)$ 의 값은?

- ① 2 ② 4 ③ 10 ④ 22 ⑤ 32

6. 다음 세 집합 A, B, C 사이의 포함 관계를 기호로 나타내어라.

$$A = \{x \mid x \text{는 홀수}\}, B = \{3, 9\}, C = \{x \mid x \text{는 } 9 \text{의 약수}\}$$

7. 세 집합 $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$, $B = \{x \mid x \text{는 } 10 \text{ 이하의 자연수}\}$, $X = \{1, 2, 3, \dots, n\}$ 에 대하여 $A \subset X \subset B$ 일 때, n 의 최댓값과 최솟값의 차를 구하여라.

8. 집합 $A = \{2, 4, 6, \{4, 6\}\}$ 에 대하여 다음 중에서 옳지 않은 것을 모두 골라라.

- | | |
|-----------------|------------------------|
| ㉠ $1 \in A$ | ㉡ $\{2, 4\} \subset A$ |
| ㉢ $\{4\} \in A$ | ㉣ $\{4, 6\} \in A$ |
| ㉤ $n(A) = 5$ | |

9. 전체집합 $U = \{x \mid x \text{는 } 10 \text{ 이하의 자연수}\}$ 의 두 부분집합 $B = \{1, 3, 5, 9\}$, A 에 대하여 집합 $(A \cup B) \cap (A \cap B)^c = \{1, 3, 9, 10\}$ 를 만족하는 집합 A 는?

- | | | |
|-----------------|------------------|---------------|
| ① $\{2, 5\}$ | ② $\{5, 7\}$ | ③ $\{5, 10\}$ |
| ④ $\{5, 7, 9\}$ | ⑤ $\{5, 9, 10\}$ | |

10. 모든 자연수 n 에 대해 3^n 의 일의 자릿수를 원소로 하는 집합 A 의 원소의 개수를 구하여라.

11. 집합 $A = \{x \mid x \text{는 } 20 \text{보다 작은 } 2 \text{의 배수}\}$, $B = \{x \mid x \text{는 } 20 \text{보다 작은 } 4 \text{의 배수}\}$ 가 있다. 이 때, $X - A = \emptyset$, $X \cap B = \emptyset$ 를 만족하는 집합 X 의 개수를 구하여라.

12. 두 집합 $A = \{2, 3, 5, 7, 8, 9\}$, $B = \{x \mid x \text{는 } 9 \text{ 미만의 소수}\}$ 에 대하여 $X - A = \emptyset$, $n(X \cap B) = 2$ 을 만족하는 집합 X 의 개수는?

- | | | |
|--------|--------|--------|
| ① 16 개 | ② 20 개 | ③ 24 개 |
| ④ 28 개 | ⑤ 32 개 | |

13. 집합 $A_k = \{x \mid x \text{는 } k \text{의 배수}\}$ 에 대하여 다음 중 옳지 않은 것은?

- | |
|---------------------------------------|
| ① $A_2 \cap A_4 \cap A_{16} = A_{16}$ |
| ② $A_3 \cup A_6 \cup A_9 = A_3$ |
| ③ $A_4 \cup A_{12} = A_4$ |
| ④ $A_6 \cup A_{12} = A_6$ |
| ⑤ $A_9 \cap A_{18} = A_9$ |

14. 다음 중 집합인 것을 모두 고르면?

- ① 아주 작은 정수들의 모임
- ② 성이 김씨인 중학생들의 모임
- ③ 중간고사 수학 성적이 80점 이상인 학생들의 모임
- ④ 0보다 작은 음수들의 모임
- ⑤ 착한 학생들의 모임

15. 두 집합 $A = \{3, 2a - 5, 2a + 1\}$, $B = \{a - 2, a, a + 2\}$ 에 대하여 $A \cap B^c = \{7\}$ 일 때, a 를 구하여라.